开放资源建设标准规范体系研究

黄金霞 [1,3] 郭进京 [2] 马雨萌 [1] 彭媛媛 [1,3]

1.中国科学院文献情报中心, 100190, 北京; 2.中国医学科学院医学信息研究所, 100005, 北京

3.中国科学院大学, 100049, 北京

摘要：[目的/意义] 从开放资源建设业务流程角度提出标准体系框架，就标准制定与应用中可能出现的问题给出建议，以期为我国构建更为全面、系统的开放资源建设标准框架提供参考借鉴。**[过程/方法]**开放获取环境下，开放资源的类型与数量不断增多，开放资源建设逐渐成为信息资源建设日常工作的重要组成部分。**[结果/结论]** 目前，国内外针对开放资源建设的工作流程尚未制定相关标准、规范。本研究则从国内外开放资源建设实践入手，从资源遴选评价、组织、互操作、再利用等方面对现有的标准规范进行梳理与总结。

关键词：开放资源；资源建设；标准体系

Research on Standard System of Open Resource Construction at Home and Abroad

Peng Yuanyuan，Guo Jinjing，Ma Yumeng，Huang Jinxia

Abstract：In the open information environment, the type and quantity of open resources are also increasing, the construction of open resources has gradually become an important part of the daily work of information resources construction. However, there is no clear standard for the construction of open resources. Based on the investigation of the practical work of open resources construction at home and abroad, this paper summarizes the normative operation in the work, puts forward the preliminary framework of the standard system according to the operating process of open resource construction, and gives suggestions on the possible problems in the process of the standard formulation and application, to provide reference for building a more comprehensive system standard framework.

Keywords：open resource；resource construction；standard system

1. 引言

近年来，开放获取（Open Access，OA）运动愈演愈烈，逐步成为人们关注的焦点，开放资源类型的范围也逐渐扩张，涵盖期刊、图书、学位论文、会议论文、报告、课件、视频、图片、数据集等多种类型。在 OA 运动的影响下，出版商在保留传统出版模式的同时，引入了开放获取出版（Open Access Publishing）流程，致使开放资源的数量逐年攀升，呈井喷式增长。以中国发表的期刊论文为例，对 WOS 核心合集中近十年收录的期刊论文数量进行统计，可发现（见图 1），截至 2017 年 06 月 03 日，开放获取期刊论文数量由 2007 年的 1985 篇文献（占总量的 1.04%）上升至 2016 年的 45764 篇（占总量的 23.93%）。然而，随着开

放资源数量的激增，开放资源在遴选与评价、组织与描述、再利用等建设、利用环节中所面临的资源质量参差不齐、使用权限不明、再利用程度模糊等诸多阻碍也逐一突显，亟需提出适当的标准规范作为约束、限制，以解决开放资源建设中存在的上述问题，支撑其未来朝向合理化、规范化不断发展。

国内外诸多标准制定与管理部门，如国际标准化委员会（International Organization for Standardization，ISO）、国际图书馆协会联合会（International Federation of Library Associations and Institutions，IFLA）、美国国家信息标准组织（National Information Standards Organization，NISO）、全国信息与文献工作标准化技术委员会、全国图书馆标准化技术委员会等制定了诸多信息资源相关的标准规范、指南等，从资源的组织与描述、加工、保存与保护等方面进行规范，而针对开放资源建设规范的内容较为缺乏。目前，开放资源在建设过程中主要通过参照传统资源建设的相关标准，复用较为通用、成熟的标准、协议，或各机构单位根据需求自主修改相关规范，以实现开放资源的建设工作，具有一定的借鉴意义。本文通过对国内外开放图书、期刊、课件、图片、数据集等的资源建设情况进行广泛的调研之后，发现近年来开放期刊的发展相对较好，各种标准规范相对较多，在资源建设的各环节都具有一定的标准规范，而其他类型的开放资源却在大多数环节中规范内容都有所缺失。因而，本文所探讨的开放资源是以开放期刊为研究主体与范例，总结、梳理国内外不同类型开放资源在建设中所制订的标准、规范、协议、指南与开放期刊的交叉之处；同时，将开放期刊未涉及到的规范内容进行归纳、补充，并结合开放资源建设流程中涉及到的重点内容，尝试提出面向各类开放资源都较为具有普适性的基础性开放资源建设标准规范体系，以期进一步完善 OA 各环节标准化工作，为资源建设工作者及相关机构提供参考借鉴，并促进开放资源的可持续发展。

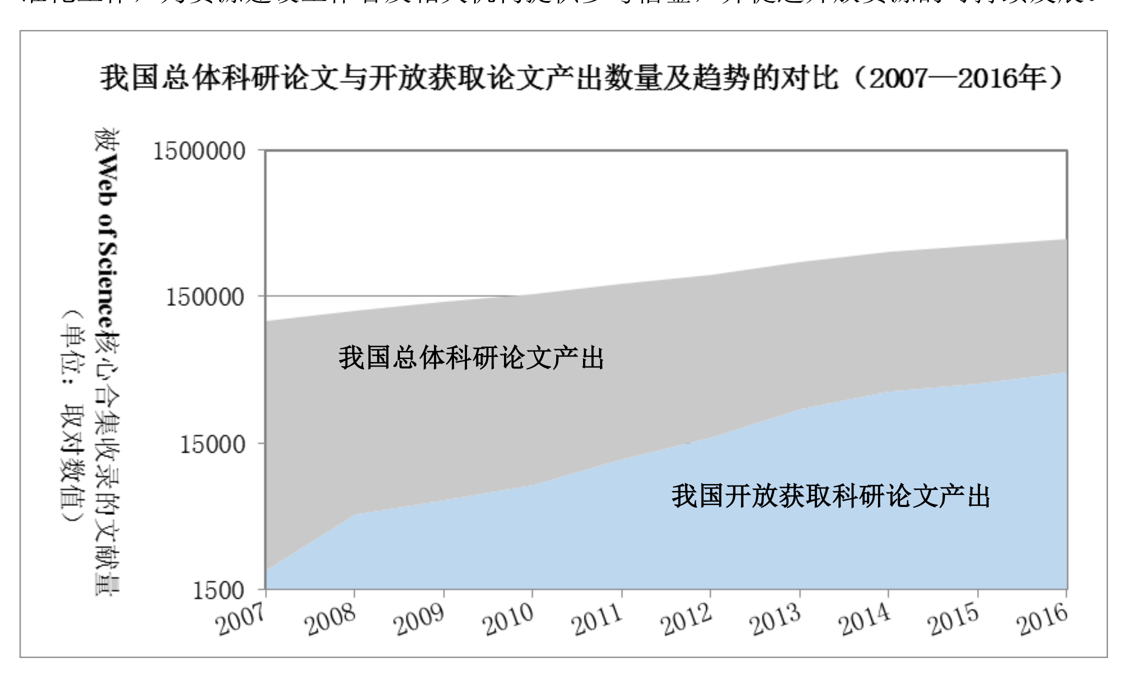


图 1 近十年我国总体科研论文与开放获取科研论文产出数量及趋势

2. 开放资源建设实践中的标准规范

开放资源建设工作主要从采集、组织、保存、利用四个方面展开，而开放资源分布广泛且数量庞大，实际利用时又存在权益不明、标准不一等问题，以致国内外相关机构在进行资源建设时提出了许多规范文档。例如，在资源采集方面，相关机构和平台制定遴选与评价标准，以便于明确资源的可用性；为使资源在检索利用中便于操作，不同机构依需自建元数据规范；在资源共享方面，科研机构、图书馆与出版商之间通过提出某种互操作协议以共享数据资源、服务用户；资源再利用方面，依据开放知识共享协议有序开展资源利用。

2.1 遴选评价规范

（1）国外开放资源遴选标准

国内外相关机构在开放资源采集中，主要针对开放获取期刊（Open Access Journal，以下简称 “OA 期刊”）、开放获取图书（Open Access Book，以下简称 “OA 图书”）建立了相关的遴选、评价机制。国外，相关机构主要以瑞士德隆大学开放获取期刊目录（Directory of Open Access Journals，DOAJ）提出的审查标准为主，部分机构同时参考乌利希国际期刊指南（Ulrichsweb database）中期刊的索引情况做进一步判断[1]。DOAJ 制定有 OA 期刊评价原则，主要遵循由国际出版伦理与道德委员会（Committee on Publication Ethics，COPE）、DOAJ、开放获取学术出版商委员会（Open Access Scholarly Publishers Association，OASPA）、世界医学编辑学会（World Association of Medical Editors，WAME）联合发表的《学术出版透明原则与最佳实践》[2]中提出的审核、收录 OA 期刊的基本条件（详细标准见表 1），从 OA 期刊的研究范围、访问权限、质量、期刊标识符等方面进行评价，以减少因期刊不规范而带来的一系列问题。

表 1　DOAJ 期刊审查的标准

研究范围	主题：覆盖所有学科主题，复用美国国会图书馆分类体系
	类型：刊载研究或综述全文的学术期刊
	来源：学术、政府、商业、非盈利和私营机构均可
	人群：原始目标群体应为研究人员
	内容：期刊主要由研究论文构成，所有内容应全文可用
	语言：所有语种均可
访问权限	所有全文在出版的同时即可免费访问
	当期刊有恰当的隐私政策并遵守数据保护规则时，才可要求用户在线注册，且未经允许不可散布用户信息
质量控制	期刊具备同行评议机制
	期刊具备编辑与编委，并列举编委成员机构信息

标识符	期刊至少须具有 1 个 ISSN 号码
	一般情况下，应分别提供印刷版 ISSN 号码、电子版 ISSN 号码

（2）国内开放资源遴选标准

国内，率先提出开放期刊遴选标准的是中国科学院文献情报中心开放资源建设团队 GoOA 项目组。随后，国家科技图书文献中心（National Science and Technology Library，NSTL）也制定了相关评价指标。它们分别从期刊的影响力、权威性、开放程度等对 OA 期刊进行评价，具体指标包括：①考查 OA 期刊所在出版社是否为 OASPA、COPE 成员，是否收录在 Beall 出版商黑名单中（此黑名单官方网站也停止更新，该指标现已停止使用）；②考查 OA 期刊是否被 DOAJ 所收录；③通过影响因子、H5 指数、SCIMAGO 等作为 OA 期刊影响力的判断指标之一；④考查 OA 期刊的索引情况，以判断期刊论文的权威性，主要根据乌利希国际期刊指南中 OA 期刊的收录情况，辅之以期刊网站上的索引信息；⑤以知识共享协议（Creative Commons，CC 协议）再利用权限、机读性以及仓储政策，考察 OA 期刊的开放程度。对各项指标附以权重计算，按分数高低综合评判 OA 期刊质量。对于 OA 图书的遴选，中科院文献情报中心开放资源建设团队也提出了初步的评价标准，以 OA 图书本身的标识符（DOI 号、ISBN 号）为基础指标，通过图书的出版机构、同行评议信息、版权声明、使用许可等进行较为具体、系统性的判断。

OA 出版势头正不断扩大，许多出版机构逐步践行 OA 出版理念，纯 OA 期刊出版商也层出不穷，较为著名有 PLoS、Hindawi、J-STAGE 等，PLoS 旗下的 PLOS ONE 更是超大型期刊的代表。因此，在开放资源建设的资源采集阶段，制定开放资源（尤其是开放期刊）综合评价指标体系具有极高的必要性。国内外 OA 期刊评价指标有所差异，但主要分为三个方面。一方面，依据 OA 期刊本身研究领域、评议机制、是否具有唯一标识符等进行判断；另一方面，参考 OA 期刊被高影响力平台收录情况；第三方面，OA 期刊的使用限制与开放程度等。从国内外 OA 期刊遴选规则的制定与实践来看，国外对期刊的评价较为单一，大多将 DOAJ 和乌利希国际期刊指南作为评价开放期刊的两项指标。我国在对开放期刊的评价中，综合各项指标进行考量，相对而言评价指标较为完善，可为开放资源建设标准体系的建立提供参考。

2.2 资源组织规范

开放资源的组织加工是存储、检索与利用的先导。国内外各大科研机构、高校，甚至国家政府在建立开放获取知识仓储时，首要的任务即对其国家、机构所属的开放资源进行组织加工、集成存储，建立、修改部分标准规范，以助于资源的管理、使用。

都柏林核心元数据（Dublin Core Metadata，DC）在信息组织中有着较为普遍的应用，其定义了所有 Web 资源都应遵循的通用核心标准，因而许多元数据标准尤其是电子资源元数据标准都参照 DC 进行制定与扩展。2015 年，美国信息标准化组织（National Information

Standards Organization，简称 NISO）推出了 JATS（Journal Article Tag Suite）期刊文献的元数据标准（ANSI/NISO Z39.96-2015），由于该元数据描述字段较为全面，对开放获取期刊的元数据描述也较为适用，如：开放获取论文一站式发现平台 GoOA（http://gooa.las.ac.cn）即复用此标准中的相关元数据字段进行资源组织；英国 RIOXX（RIOXX Metadata Application Profile）项目也提出英国开放获取知识库（Institutional Repository，IR）元数据指南，知识库中所收录的期刊、报告、演示文档等资源的元数据都依其标注，该指南在 DC 元素集基础上增加了项目编号(或基金号)和资助者姓名两个元数据元素，在支持 IR 间准确检索的同时，也可使项目资助者获取受资助项目的有关论文。2015 年 1 月，NISO 发布关于开放资源的《获取协议和指标》（Access License and Indicators，NISO RP-22-2015）报告，提出增加 Free-to-read、license-reference 两个权益字段后[3]，该指南也将这两项字段纳入其中，丰富其元数据描述内容。同时，该指南为其开放资源的元数据集提供使用意见参考项，将其分为选择使用、推荐使用与强制使用（见表 2）[4]。

表 2 英国 RIOXX 项目元数据规范

开放资源元数据	元素集使用意见
dc:coverage（范围）	选择使用
dc:description（描述）	推荐使用
dc:format（文章的存储格式）	推荐使用
dc:identifier（标识符）	强制使用
dc:language（语言）	强制使用
dc:publisher（出版者）	推荐使用
dc:relation（链接地址）	选择使用
dc:source（来源）	强制使用
dc:subject（学科）	推荐使用
dcterms:dateAccepted（接收时间）（ISO 8601 (post–2004 versions)）	强制使用
rioxxterms:apc（文章处理费）	选择使用
rioxxterms:author（作者）	强制使用
rioxxterms:contributor（其他责任者）	选择使用
rioxxterms:project（项目 ID）	强制使用
rioxxterms:publication_date（出版时间）	选择使用
rioxxterms:type（资源类型：图书、期刊、会议录等）	强制使用
rioxxterms:version（版本）	强制使用
rioxxterms:version_of_record（版本记录）	推荐使用
ali:free_to_read（免费阅读）	选择使用
ali:license_ref（许可参照）	强制使用

制定开放资源组织相关的元数据标准，应该从技术编码元数据与资源描述元数据两方面考虑，提出适用于所有类型开放资源所需的通用元数据集。同时，也可参照英国 RIOXX 对元数据使用情况进行划分，将开放元数据集分为必备元数据集、推荐元数据集、可选元数据集。通过比较不同元素集存在的差异，逐步完善标准制订工作。

2.3 互操作协议

资源发布之前，通常需要对其内容进行结构化、关联化、语义化的格式规范，通过结构化的计算机可读格式来表征内容，以支持内容的利用。如今，在 OA 仓储资源的建设中，大多作品都以 PDF、html 格式提供阅读，以 XML 格式提供下载，并通过构建信息结构上下文之间、论文和数据之间、引用关系之间、知识单元之间的关联，对资源进行统一管理，应用某种互操作协议以促进开放资源的检索与传递，其中较为常用的开放资源互操作协议包括以下几种。

（1）OAI 协议

国内外组织机构重点采用的开放资源互操作标准主要包括开放档案信息系统（OAIS）参考模型、开放档案元数据收集协议[5]（OAI-PMH）。我国机构知识库在将开放资源被专业搜索引擎所收录、扩展资源检索途径时，多遵循 OAI-PMH 协议。开放资源被搜索引擎收录与索引，有助于提高开放资源的可见性和可发现性，是以高度可见的方式传播研究成果的一种手段，促进更广范围的共享。因此，开放资源一般都提供 OAI-PMH 服务或者检索接口，方便元数据的收割和再利用。有些 OA 期刊除了提供获取元数据的标准接口外，一般还会通过 FTP 或 OAI 服务支持全文的批量下载，尽量做到开放共享最大化。同时，还提供机器可读的 XML 格式全文，便于机器分析和挖掘。而 OA 仓储一般不提供全文或数据的批量下载[6]。

（2）API 协议

应用程序接口协议（Application Program Interface，API）是由惠普、英特尔、IBM、摩托罗拉、朗讯、Sun、Cadence 和 Mentor Graphics 于 1999 年年底创建，为实现计算机软件之间相互通信而制定的标准规范。API 协议提供了通用的数据功能集，以实现各平台间的数据共享。

目前，OA 期刊所提供的 API 功能日益丰富，除了基本检索接口外，BMC（BioMed Central）还提供最新文章 API、编辑优选文章 API、获取文章权限验证 API，PLOS 提供文献计量 ALM API，可用于分析文章的影响力与价值。

（3）SWORD 协议[7]

SWORD 协议，即内容管理和互操作协议，支持自动将论文发布到相关的机构仓储或学科仓储，保证 OA 论文及时存储到一些常用的开放仓储中（如 PMC，PubMed Central），同时还解决了研究人员的重复提交问题。

（4）元数据编码和传输标准（METS）[8]

METS 模式是用于编码资源/数字对象相关的描述性元数据、管理性元数据、结构性元数据的一项标准，利用 XML 模式语言进行表达。该标准由美国国会图书馆网络发展和 MARC 标准办公室维护，并且正在作为数字图书馆联合会的倡议进行开发。

（5）SUSHI 协议（ANSI / NISO Z39.93-2014）

使用统计发布与互操作协议（SUSHI）（ANSI / NISO Z39.93-2014），即数据采集、传递的标准协议，在 OA 仓储的描述层进行资源类型的整合，更加高效、方便的获取开放资源种类与数量的利用统计数据，并使获取的使用数据更加具有可比性、可靠性和一致性。

国内外机构知识库在进行资源检索、链接与传递中，OAI 互操作协议的使用较为普遍，但国外很多开放资源也提供 API 协议，进行数据的获取与交换。同时，SWORD、RSS/Atom feeds[9]、Shibboleth[10]、LDAP[11]/Active Directory[12]等在各机构的规范指南中都有所提到。因此，有必要根据应用情况，找出几种规范协议中的不同之处，从而建立统一的技术标准，有利于建立不同地区、不同国家、不同机构间规范化的资源共享联盟，实现多种数据的交换，支持统一跨库检索，多方面为用户提供数字化集成服务；也可较大程度上控制建设资金的投入，还有利于实现机构知识库建设过程中的规范化以及资源形式的统一标准化，并且能够及时发现建设过程中存在的问题。

2.4 再利用许可

国内外广泛使用的开放资源再利用指导文件是 CC 协议，根据 CC 协议中的不同使用许可，可以对文章的内容进行再组织、演绎、再利用等。开放资源的使用许可协议除 CC 协议外，还包括美国建国者著作权（Founder's Copyright）、特别取样授权（Sampling Plus）、非商业特别取样授权（Noncommercial Sampling Plus）、开放数据公共领域的贡献与许可（Public Domain Dedication and License，PDDL）、开放数据共享署名许可（Open Data Commons Attribution License，ODC-BY）等。其中，开放数据协议（Open Data Protocol，OData）是用来查询和更新数据的一种 Web 协议，对存储于应用程序中的数据进行展示。此外，还包括开放出版许可协议（Open Publication License）、开放内容许可协议（Open Content License）。在开放内容领域有 EFF 开放音频许可协议（EFF Open Audio License）及 Ethymonics 自由音乐许可协议（Ethymonics Free Music License）。

从开放出版角度看，CC 协议是出版机构采用的主流协议，但也有部分出版商自主制定使用协议，同一本期刊中的作品也可能遵循不同的使用协议。诸如，Wiley 作品版权属于作者，根据文章资助对象的不同，出版商提供 CC 协议供作者选择；Elsevier 提供 CC BY4.0、CC BY-NC-ND 4.0 和自主制定的 User License。版权和使用协议信息，通常体现在资源的元数据中，出版商提供的元数据中未能完全体现这些数据。开放出版资助项目中，高能物理期刊开放出版联盟资助计划（Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics，SCOAP3）规定以 OA 形式出版的文章，在开放访问的同时版权归属于作者，在遵循 CC-BY 许可协议下[[13]]，允许对资源进行文本挖掘和数据挖掘；英国研究理事会全部或部分资助的发表在同行评议期刊和会议录上的论文最终版本，采用 CC-BY 许可立刻开放获取，并授权任何人可以再利用，包括商业组织[[14]]。

根据调研结果可见，许多类型开放资源都具有再利用协议，CC 协议应用甚广。从资源

建设的角度来看，是否可以对开放资源进行数据挖掘是需要探讨和明确的关键。因此，在构建开放资源使用标准中，在明确知识产权，尤其是版权的限定条件下，有必要从开放资源的阅读、下载、作品的演绎、数据挖掘与文本挖掘等多方因素综合考量，以保证尊重作品知识产权为前提，最大程度的满足用户的需求。

3. 开放资源建设标准体系的构建

根据开放资源建设实践中标准规范的调研情况，借鉴国内外相关标准及标准体系的构建原则与经验，结合开放资源建设工作中的需求与不明确之处，本研究拟定从开放资源建设的业务工作流程入手，提出以资源的采集标准、组织标准、保存标准与利用标准为主体的开放资源建设标准体系框架，见图 2。

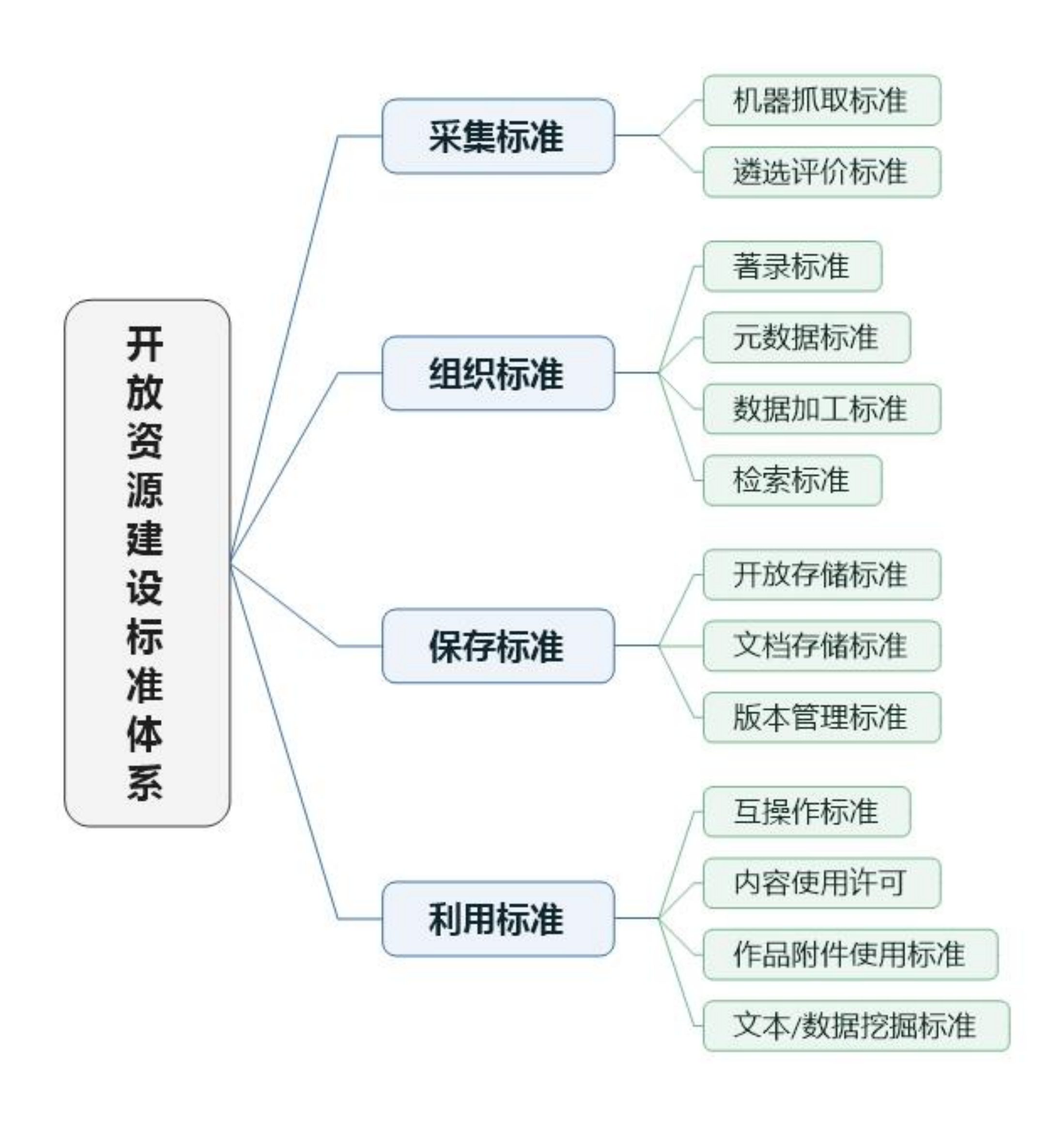


图 2 开放资源建设标准体系框架

3.1 采集标准

采集标准是资源建设标准体系的基础，是获得有价值、高质量资源的重要保证，是开展知识服务的先决条件。在采集标准这一部分，首先需要明确在开放资源的采集过程中是否可以进行数据的批量下载处理、是否可以使用机器爬虫对各类开放资源网站上的数据进行抓取；如果允许此类操作，限定条件、数据用途等一系列内容需要进行规范说明。其次，是对采集到的资源进行遴选与评价。在现有的开放资源建设工作实践中，OA 期刊、OA 图书的遴选评价机制已经有了相对完善的规范文档，在制定正式标准时，可以参照此规范，进而提出开放资源总体的评价标准，再依据每类资源的特征对遴选评价标准进行更为细致、准确的划分与规范。

3.2 组织标准

组织标准是开放资源建设标准体系中的关键部分，从内容、结构、存储空间等方面对资源加以组织，以便于资源的管理、传输与共享，具体包括著录标准、元数据标准、数据加工标准、开放仓储标准以及检索标准五个模块。要对开放资源进行方便快捷的检索使用，著录规则和元数据字段的描述是必不可少的。数据资源以何种方式进行组织加工，也是需要关注的问题。目前，开放资源的组织标准以元数据标准居多，存储开放资源的仓储库、集成平台所复用、自建的资源描述标准不一，资源检索的条件也不尽相同。在实践工作中，可将用户需求与体验作为制定资源组织标准规范具体内容的参照，以实现人本主义理念。

3.3 保存标准

保存标准主要从资源的存储位置、版本规范以及具体文档格式入手。开放资源的存储位置众多，如：开放获取图书可存储于出版商网站、社交媒体平台、作者的个人机构库或博客等；开放获取期刊集成平台众多，平台的建设者可能是私人、企业、科研机构、出版商等；开放获取会议论文多集中存储于各大会议举办方的服务平台中。总之，无论是遵循金色 OA 或绿色 OA 的 OA 实现模式，开放资源都能够汇入某“仓储库”进行保存，因而有必要对这类开放仓储平台的资源存储政策进行规范。开放资源有发布预版本的权利与特点，同一资源的不同版本会使系统在资源组织、构建相互关联时造成阻碍，进行版本规范处理有利于解决组织流程中存在的困难，便于著录、管理与广泛使用。

3.4 利用标准

资源利用是资源建设的终极目标，是满足用户需求的最显著标志。因此，构建资源利用标准的原则应基于版权所规定的资源合理使用范畴，尽可能最大限度的拓展其使用权限，服

务于大众。本研究初步构想该部分标准可包括：互操作标准、内容使用许可规范、作品附件（封面图片、图表、数据集等）的使用标准，以及文本/数据挖掘标准四个部分。由互联网文件传输而产生的互操作协议众多，在开放资源的共享中使用的互操作协议也根据不同资源提供方使用意愿而存在差异，规范互操作标准时可依据已相对成熟的 OAI 协议、API 协议等，再针对不同资源的共享需求，完善总体标准内容。关于开放资源内容的使用许可，以知识共享协议（CC 协议）为主流的使用许可协议已广泛应用，可以此协议内容与实践反馈为基准，建立正式的内容使用许可。文本/数据挖掘标准是人们所未知、模糊的一项内容，开放资源究竟是否可以进行深层次的内容加工、处理与再利用等问题，一直处于模棱两可的状态。由此可见，讨论并制定该标准非常重要且具有现实意义。

4. 标准制定与应用中的建议

4.1 多主体参与标准建设工作

由于国内外从事开放资源建设工作的主体具有多样性，在制订标准体系与具体标准内容时，采取各组织机构共同参与、协作，对建立更为普适性的标准规范较为有利。对于公益性开放资源建设机构如图书馆、科研机构等组织而言，在资源的采集、组织方面经验更为丰富，可根据工作内容制定标准规范；对于免费/商业性开放资源建设平台，如某开放学位论文集成平台，在掌握市场需求的同时，对于资源利用的供需关系也更为明晰，在遵循知识作品版权管理规定的前提下，可参与开放资源利用标准的筹划。通过有效的协调机制确保各部分主体间工作的有序开展，以便于建立更加具体、切合需求的标准体系与标准规范内容。

4.2 建立国家层面的管理与审查机制

开放资源标准从本质上来说，是有意识地对开放资源建设的整体工作流程的规范，包括横向、纵向两个方面，不仅要考虑到标准化工作的全面性，覆盖整个范围，还要考虑到标准工作的系统性。开放资源建设标准制订时可参照 IFLA 标准制定与管理部门在标准提出、制定时的具体流程，包括标准申请、现行标准审查、标准内容意向书、召开讨论会议收集意见，进而制定、实施、监督和修订标准[15]。标准体系设计时，应尽量遵守全面系统、协调一致、规范的效益优先和变动有序性原则。在标准实施后，对存在的不足或潜在的问题进一步审查、评估，以应对可能发生的隐患。这部分也可参见 IFLA 相关部门的处理办法，对标准采取审查制度，组织标准委员会成员定期讨论，收集整理管理使用中存在的问题，发现问题及时修正；与技术联系紧密的标准根据现实情况进行不定期审查；在标准稳定使用后可规定复审时长，根据社会发展需要进行维护[16]。

4.3 标准体系延展

虽然开放获取运动在世界范围内已经兴起并发展了近十年的时间，开放获取形式、开放资源的种类都在不断的增加，但从现今开放获取的发展势头来看，开放资源未来的建设中可能会出现更多的需要明确、规范的内容，其标准体系也具有进一步延伸的可能性。本研究所提出的开放资源建设标准体系框架是一个初步的构想，有待日后在 OA 发展与开放资源建设实践工作中进一步补充、完善。

5. 结语

目前，开放资源建设过程中复用、修改了许多现行标准，涉及到资源建设的多个方面，但其真正的标准体系尚未完备。构建开放资源建设标准体系框架的本质即有意识地对开放资源建设的整体工作流程进行规范，从覆盖全流程的整体、全面性加以考虑的同时，也要注重制定标准规划的系统性原则，进而形成行之有效的审查机制，以适应标准形成后可能出现的诸多问题。开放资源建设标准规范的建立是一项长期而重要的任务，需要在理论研究的基础上，结合实践工作不断完善标准体系。本研究为标准制订与管理部门提供了一些思路，但本研究仍然存在一定的不足，如对开放资源的讨论没有覆盖到所有类别、标准体系的建设尚处于初级阶段，未投入实践，对标准的可持续性无法把握等，有待进一步的深入探讨与研究。

参考文献：

[1] Quality Open Access Market – in search for Open Access publishing standards [EB/OL].[2017-05-20]http://openscience.com/quality-open-access-market-search-open-access-publishing-standards/

[2] Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing [EB/OL].[2017-05-20]https://oaspa.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing/

[3] Institutional Repositories: Ensuring Your IR is Populated, Useful and Thriving [EB/OL].[2017-04-18]http://www.niso.org/news/events/2017/2017_virtconf/feb15_virtconf/

[4] UK Metadata Guidelines for Open Access Repositories [EB/OL].[2017-04-13]http://rioxx.net/guidelines/RIOXX_Metadata_Guidelines_v_3.0.pdf

[5] Open Archives Initiative (OAI) [EB/OL].[2017-05-20]. http:// www.openarchives.org/

[6] 王昉，黄永文，马建玲，刘静羽.开放资源互操作框架研究.[J].图书情报工作，2013（11）：24-31

[7] Digital Repositories infoKit [EB/OL].[2017-05-22]http://tools.jiscinfonet.ac.uk/downloads/repositories/digital-repositories.pdf

[8] METS. Metadata Encoding & Transmission Standard

[EB/OL].[2017-04-18]http://www.loc.gov/standards/mets
[9] RSS/Atom feeds
[EB/OL].[2017-04-13]http://en.wikipedia.org/wiki/RSS_%28file_format%29
[10] Shibboleth
[EB/OL].[2017-04-13]http://en.wikipedia.org/wiki/Shibboleth_%28Internet2%29
[11] LDAP
[EB/OL].[2017-04-13]http://en.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol
[12] Active Directory [EB/OL].[2017-04-13]http://en.wikipedia.org/wiki/Active_Directory
[13] SCOAP3 – Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics
[EB/OL].[2017-05-20]http://www.sdu.dk/en/bibliotek/materialer/elektroniske+tidsskrifter/open+access/scoap3
[14] 张晓林，李麟，顾立平，曾燕.从 SCOAP3 模式看图书馆资源建设的范式转变[J].图书情报工作，2012（9）：42-47
[15] IFLA StandardsProcedures Manual[EB/OL].[2017-04-13]http://www.ifla.org/node/8719
[16] New IFLA Committee on
Standards.[EB/OL].[2017-05-16].http://www.ifla.org/en/news/new-if la-committee-on-standards.